

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-6372

(43)公開日 平成6年(1994)1月14日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/48				
H 0 4 Q 3/52	1 0 1 Z	9076-5K		
11/04				
		8529-5K	H 0 4 L 11/ 20	Z
		8529-5K		C

審査請求 未請求 請求項の数 1(全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-163241

(22)出願日 平成4年(1992)6月23日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 頼永 智之

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

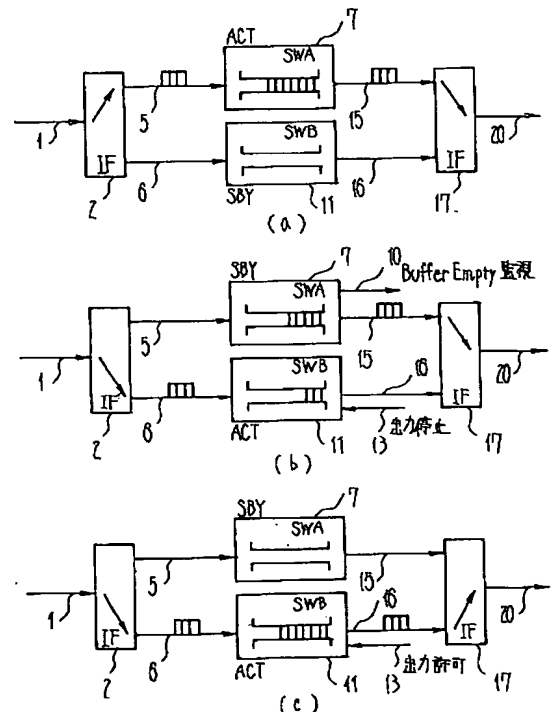
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 ATMスイッチの系切替え方式

(57)【要約】

【目的】 固定長のセルを単位として交換処理を行なう装置の中心部分であるATMスイッチを二重化構成としたATM交換装置において、ATMスイッチ内のバッファに蓄積されているセルを紛失せずに、二重化されたATMスイッチの系を切り替える。

【構成】 IF2はATM入力回線1からのセルを二重化されたATMスイッチ部SWA7またはSWB11へ送出する。IF17はSWA7またはSWB11からのセルをATM出力回線20へ送出する。ATMスイッチ部の系を切り替える時には、まず入力側のみを切り替え、旧現用系のATMスイッチ内のバッファが空きになった出力ポートから順次出力側を新現用系へ切り替える。



Best Available Copy

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ルーティング情報を含むヘッダ部およびユーザ情報を含むペイロード部からなる固定長のセルを単位として交換処理を行なう装置の中心部分である A T M スイッチ部を 0 系、1 系の二重化構成とした A T M スイッチの系切替え方式において、前記二重化された系の構成制御を含む前記装置全体の制御、管理を司る制御プロセッサと、A T M 回線を収容するポートおよび二重化された前記 A T M スイッチのそれぞれと前記セルを送受信するポートを有し前記制御プロセッサからの指示に従い前記二重化された A T M スイッチのうち現用系として動作している A T M スイッチに対して入回線から受信したセルを送出すると共に前記制御プロセッサからの指示に従い前記現用系の A T M スイッチから受信したセルを出回線へ送出的る回線インタフェース部とを備え、前記二重化構成の A T M スイッチ部は複数の入ポートから入力されるセルをそのヘッダ部のルーティング情報に従って交換してセルの宛先へ通じる出ポートへ出力する手段と、前記 A T M スイッチの出ポート毎にバッファの空き状態を監視して前記バッファが空きになった場合に前記制御プロセッサへ通知する手段と、前記制御プロセッサからの指示により前記セルの出力を一時的に停止して前記 A T M スイッチ内のバッファに前記セルを蓄積する手段とを備え、前記 A T M スイッチの系を切り替えるときには、前記回線インタフェース部は前記制御プロセッサからの指示により前記 A T M スイッチへの入力セルのみを新現用系へ切り替え、新現用系の A T M スイッチでは旧現用系の A T M スイッチ内の蓄積セルがすべて吐き出されるまで一時的に出力を停止させてセルを蓄積し、旧現用系の前記バッファが空きになった出ポートから順次新現用系の出力を許可すると共に前記回線インタフェース部で切り替えて前記新現用系からの出力セルを出回線へ送出的ることを特徴とする A T M スイッチの系切替え方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は A T M スイッチの系切替え方式に関し、特にスイッチ内のバッファに蓄積されたセルを紛失せずに二重化構成の A T M スイッチの系を切り替える A T M スイッチの系切替え方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の A T M スイッチの系切替えでは、制御プロセッサから切替え指示があったときに、二重化された A T M スイッチの入力側と出力側を同時に切り替えていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 A T M スイッチには様々な方式があるが、どのような方式にしてもスイッチ内部にセルの蓄積を行うためのバッファが必要である。上述した従来の A T M スイッチの系切替え方式では、A T

M スイッチの入力側と出力側を同時に切り替えているので、切り替えたときにスイッチ内部のバッファに蓄積されていたセルの情報が失われるという問題点があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の A T M スイッチの系切替え方式は、ルーティング情報を含むヘッダ部およびユーザ情報を含むペイロード部からなる固定長のセルを単位として交換処理を行なう装置の中心部分である A T M スイッチ部を 0 系、1 系の二重化構成とした A T M スイッチの系切替え方式において、前記二重化された系の構成制御を含む前記装置全体の制御、管理を司る制御プロセッサと、A T M 回線を収容するポートおよび二重化された前記 A T M スイッチのそれぞれと前記セルを送受信するポートを有し前記制御プロセッサからの指示に従い前記二重化された A T M スイッチのうち現用系として動作している A T M スイッチに対して入回線から受信したセルを送出すると共に前記制御プロセッサからの指示に従い前記現用系の A T M スイッチから受信したセルを出回線へ送出的る回線インタフェース部とを備え、前記二重化構成の A T M スイッチ部は複数の入ポートから入力されるセルをそのヘッダ部のルーティング情報に従って交換してセルの宛先へ通じる出ポートへ出力する手段と、前記 A T M スイッチの出ポート毎にバッファの空き状態を監視して前記バッファが空きになった場合に前記制御プロセッサへ通知する手段と、前記制御プロセッサからの指示により前記セルの出力を一時的に停止して前記 A T M スイッチ内のバッファに前記セルを蓄積する手段とを備え、前記 A T M スイッチの系を切り替えるときには、前記回線インタフェース部は前記制御プロセッサからの指示により前記 A T M スイッチへの入力セルのみを新現用系へ切り替え、新現用系の A T M スイッチでは旧現用系の A T M スイッチ内の蓄積セルがすべて吐き出されるまで一時的に出力を停止させてセルを蓄積し、旧現用系の前記バッファが空きになった出ポートから順次新現用系の出力を許可すると共に前記回線インタフェース部で切り替えて前記新現用系からの出力セルを出回線へ送出的ることを特徴とする。

## 【0005】

【実施例】 次に、本発明について図面を参照して説明する。図 1 は本発明の A T M スイッチの系切替え方式の一実施例を示すブロック図、図 2 は図 1 における系切替え動作を説明するためのブロック図である。

【0006】 図 2 (a) は系切替えを行う前の動作状態で、0 系の A T M スイッチ部 (以下 S W A) 7 が現用系 (A C T)、1 系の A T M スイッチ部 (以下 S W B) 11 が予備系 (S B Y) として動作している。

【0007】 図 2 (b) は系切替え中の両系が動作している状態で、入力側は回線インタフェース部 (以下 I F) 2 により新現用系 (A C T) の S W B 11 へ切り替えられ、出力側は I F 17 を介して旧現用系 (S B Y)

## 3

のSWA 7からの出力セル15の吐き出し処理を行なっている。吐き出し処理の間は、セル出力制御信号13により新現用系(AC T)のSWB 11からの出力は停止されており、SWB 11内のバッファにセルは蓄積される。

【0008】図2(c)は系切替え後の定常動作状態で、旧現用系(SBY)のSWA 7のバッファが空になるとIF 17により出力側を切り替え、セル出力制御信号13により新現用系(AC T)のSWB 11からのセルの出力が許可されて出力セル16がATM出力回線20に出力される。

【0009】次に図1において、IF 21~2MはATM入力回線11~1Mを收容し、回線インタフェース制御部(以下IFC)31~3Mからの系切替え指示信号41~4Mに従い入力51~5Mまたは61~6Mを送出する。

【0010】SWA 7は入力セル51~5Mのヘッダ部のルーティング情報に従って出力セル151~15NをIF 171~17Nへ出力し、ATMスイッチ制御部

(以下SCA)8からのセル出力制御信号9により出力ポート毎にセルの出力を開始または停止し、出力ポート毎にバッファ(以下BUF)の空き状態を監視してBUFが空きになったときにSCA 8に吐き出し通知信号10を出力して通知する。

【0011】SWB 11は入力セル61~6Mのヘッダ部のルーティング情報に従って出力セル161~16NをIF 171~17Nへ出力し、ATMスイッチ制御部

(以下SCB)12からのセル出力制御信号13により出力ポート毎にセルの出力を開始または停止し、出力ポート毎にBUFの空き状態を監視してBUFが空きになったときにSCB 12に吐き出し通知信号14を出力して通知する。

【0012】IF 171~17NはATM出力回線201~20Mを收容し、IFC 181~18Nからの系切替え指示信号191~19Nに従い出力セル151~15Nまたは161~16Nをパケット出力回線201~20Nへ送出する。

【0013】制御プロセッサ(以下CPU)21は制御用バス22を介してIFC 31~3M、181~18NおよびSCA 8、SCB 12と接続され、二重化された系の構成制御を含む装置全体の制御、管理を行なう。

【0014】ATMスイッチの系を切り替えるときには、CPU 21からの指示により、まずATMスイッチへの入力セルのみが新現用系へと切り替わるようにIF 21~2Mで切替えを行ない、新現用系のATMスイッチでは旧現用系のATMスイッチ内の蓄積セルがすべて吐き出されるまで一時的に出力を停止させてセルを蓄積

## 4

し、旧現用系のBUFが空きになったポートから順次新現用系の出力を許可すると共に出力側のIF 171~17Mで切替えを行なって新現用系からの出力セルを出回線へと送出する。旧現用系のすべての出力ポートのBUFが空きになり、新現用系のすべての出力ポートからのセルの出力が開始されると系切替えのシーケンスは終了して定常動作状態に入る。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、ATMスイッチの系切替え時にシーケンスを設けることにより、切替え前にATMスイッチ内のバッファに蓄積されていたセルが系切替えによって紛失されるのを防ぐことができるという効果を有する。また、ATMスイッチの出力ポート毎に旧現用系からの蓄積セルの吐き出し処理の状況を監視し、バッファが空きになった出力ポートから順次出力側の切替えを行なうので、特定の出力ポートのバッファに多量のセルが蓄積されていても、他の出力ポートの切替えタイミングを遅らせる必要はなく、新現用系でのスイッチング処理にスムーズに移行できる。さらに、ある特定の回線のみ予備系のATMスイッチに接続して試験することもできるので、ポート単位での切替えは試験性の観点からも有効である。

【図面の簡単な説明】

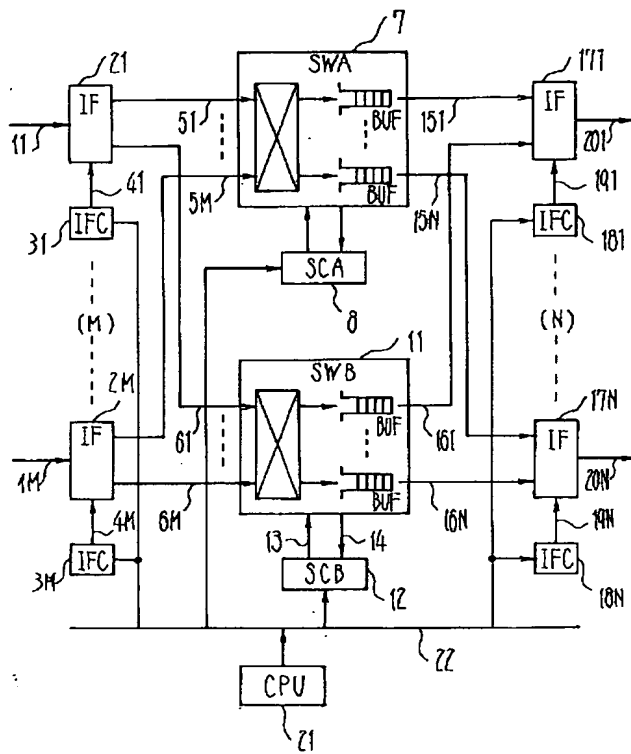
【図1】本発明のATMスイッチの系切替え方式の一実施例を示すブロック図である。

【図2】図1における系切替え動作を説明するためのブロック図である。

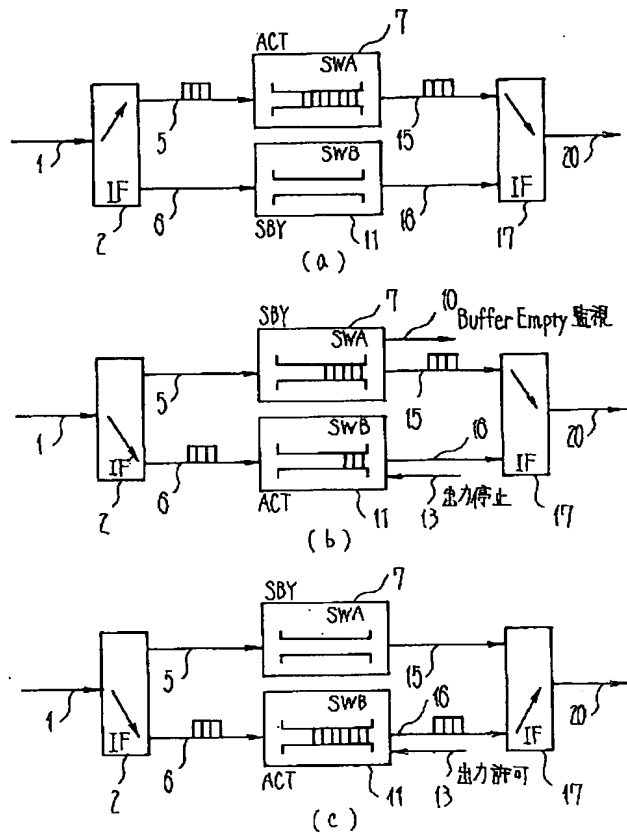
【符号の説明】

- 1, 11~1M ATM入力回線
- 2, 21~2M, 17, 171~17N 回線インタフェース部(IF)
- 31~3M, 18, 181~18N 回線インタフェース制御部(IFC)
- 41~4M, 19, 191~19N 系切替え指示信号
- 5, 51~5M, 6, 61~6M 入力セル
- 7 0系ATMスイッチ部(SWA)
- 8 0系ATMスイッチ制御部(SCA)
- 9, 13 セル出力制御信号
- 10, 14 吐き出し完了通知信号
- 11 1系ATMスイッチ部(SWB)
- 12 1系ATMスイッチ制御部(SCB)
- 15, 151~15N, 16, 161~16N 出力セル
- 20, 201~20N ATM出力回線
- 21 制御プロセッサ(CPU)
- 22 制御用バス

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

9076-5K

H O 4 Q 11/04

R